

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Publication of Patent Application

(11) Publication Number of Patent Application: Hei-7-52399

(43) Date of Publication of Application: February 28, 1995

(51) Int. Cl.⁶

B41J 2/175

Identification Number

Intraoffice Reference Number

FI

B41J 3/04

102 Z

Request for Examination: not made

Number of Claims: 8 OL (10 pages in total)

(21) Application Number Hei-5-199747

(22) Application Date: August 11, 1993

(71) Applicant: 000001007

Canon Inc.

30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku,

Tokyo

(72) Inventor: Toshiaki Harada

c/o Canon Inc.

30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku,

Tokyo

(74) Agent: Patent Attorney, Tadashi Wakabayashi

(54) [TITLE OF INVENTION]

INK TANK

(57) [ABSTRACT]

[OBJECT]

To provide an ink tank to prevent ink adhesion to an operator upon handling the ink tank and problems on a data sheet due to the ink adhesion or the like.

[STRUCTURE]

An ink tank for ink jet record, in which a holding member of a coupling member made of an elastic body member to supply or seal the ink to a record head and the holding member to hold this elastic member or a portion of an ink tank constitutional member has an extended part which is extended to the above-mentioned record head side and a length of this extended portion is not less than half of a diameter of the above-mentioned elastic body member.

[Claim(s)]

1. An ink tank for ink jet record, which supplies ink when it is coupled to a record head having an ink supply means and is detachable from said head, characterized in that:

a portion of a constitutional member of said ink tank has an extended part that is extended in a hollow form having a cylindrical or rectangular hollow at said head side.

2. The ink tank according to claim 1, characterized in that:

said ink tank comprises at least one coupling means composed

of an elastic member which supplies ink when it is coupled to a record head having an ink supply means and seals the ink when it is not coupled to said record head, and a member for holding said elastic member; and

a holding member of said coupling means or a portion of an ink tank constitutional member has an extended part that is extended in a hollow form having a cylindrical or rectangular hollow at said head side and its length is not less than half of a diameter of said elastic member.

3. The ink tank according to claim 1 or claim 2, characterized in that: said extended part has an ink holding member.

4. The ink tank according to any one of claims 1 to 3, characterized in that: a groove is formed in a circumferential direction at an inside (a pipe side) of said extended part.

5. The ink tank according to any one of claims 1 to 4, characterized in that: the groove which is provided in a circumferential direction at said extended part is formed in a thread shape.

6. The ink tank according to any one of claims 1 to 5, characterized in that: a front end portion (a surface opposed to said record head) of said extended part is a concavo-convex form in a circumferential direction and a level difference of this concavo-convex form is defined to be not less than 0.3 mm.

7. The ink tank according to any one of claims 1 to 6, characterized in that: at least one portion of said front end portion of said expanded part is formed in a nonplanar such as an inclined surface or a curved surface like a spherical surface.

8. The ink tank according to claim 1 or claim 2, holding members of three color parts are arranged at said hollow portion of said extended part that is extended in a hollow form having said rectangular hollow, and said holding means are communicated with said rectangular hollow or partitions are provided between said holding members, so that said respective extended parts are united.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field to which the Invention Belongs]

The present invention relates to an ink tank for ink jet record, and particularly, relates to an ink tank, which is coupled to a record head to supply ink thereto and prevents ink adhesion (stain by ink) to a finger of a user.

[0002]

[Prior Art]

A conventional example of an ink tank for ink jet record is shown in FIG. 14 and FIG. 15.

[0003]

These drawings illustrate an example of a record head

and a tank to be used in a recording method that has been recently suggested and these record head and tank are used in the recording method that a plurality of tanks is connected to one head to perform color recording.

[0004]

FIG. 14 is an explanatory diagram of a record head and a periphery of an ink tank. In this drawing, a reference numeral 91 denotes a bubble jet head (hereinafter, referred to as a BJ head) for discharging ink in response to a record signal, a reference numeral 92 denotes an ink supply pipe that is provided to the BJ head 91, a reference numeral 93 or 93a denotes an ink supply port that is provided to ink tanks 94 and 95, respectively, and a reference numeral 95 denotes a color tank containing a multicolored ink there within.

[0005]

The record head 91 is configured as follows. The record head 91 has groups of nozzles for yellow, magenta, cyan and black on a line at its front end. Each group for yellow, magenta and cyan has 24 nozzles, respectively, and the group for black has 64 nozzles. Each of these discharge ports is provided with an ink passage communicating with the discharge port, and at a rear part of an area where the ink passage is arranged, a common liquid chamber for supplying the ink to these liquid passages is provided.

[0006]

In the ink liquid passage corresponding to each of the discharge port, an electric heat converter for generating a heat energy to be used to discharge an ink drop from these discharge ports and an electrode wire for supplying an electric power to the electric heat converter are disposed. These electric heat converter and electrode wire are formed on a substrate that is made of silicon or the like by a deposition technology. Further, by laminating a partition wall and a top plate or the like made of a resin and a glass material on this substrate, the above-described discharge port, ink liquid passage and common liquid chamber are configured. At the further rear part, a drive circuit for driving the above-described electric heat converter on the basis of the record signal is provided as a figure of a print board. The above-described silicon substrate and print board are fixed on the same aluminum plate.

[0007]

As described above, the ink tanks for colors (yellow, magenta and cyan) and for black are prepared. The ink tanks 94 and 95 are inserted substantially in parallel with the aluminum plate and they are coupled to an ink supply pipe that is projected in parallel with the aluminum plate in the same way.

[0008]

The ink supply pipe 92 is projected from a plastic member

referred to as a distributor 96 that extends vertically from the silicon substrate, and further, the ink supply pipe 92 is communicated with the passage in further inside of the distributor 96. This passage is communicated with the common liquid chamber.

[0009]

There are four ink passages in the above-mentioned distributor for yellow, magenta, cyan and black, and these ink passages couple respective common liquid chambers to the ink supply pipes 92. The ink tanks 94 and 95 are distributed into the tanks for colors (yellow, magenta and cyan) and the tank for black from side to side against the aluminum plate when they are arranged, so that the above-mentioned ink supply pipes 92 are also distributed into three pipes and one pipe.

[0010]

FIG. 15 is a cross sectional diagram showing the inside of the ink tank 94 for black.

[0011]

The color ink tank has the same principle as that of the black ink. In the ink tank, an ink bag 88 is disposed and the ink is filled therein. Further, in the bag, there are two negative pressure plates 89, and a compression negative spring 87 is pressed against the inner surface of the plate. Due to a load of this spring, the ink is given the negative pressure, so that the ink does not jump out from the nozzle even by unexpected

oscillation.

[0012]

A lower end of the ink bag 88 adheres to a holding member 85. A seal rubber 86 (hereinafter, referred to as a rubber plug of a diameter D) as an elastic body member is inserted by pressure into a center portion of the holding member. These constructs a coupling means with respect to the head.

[0013]

A hole into which the ink supply pipe 92 is inserted is defined on the above-described rubber plug, however, since the hole is closed due to elasticity when the pipe is not inserted therein, the ink never leaks there through.

[0014]

By inserting the ink tank (color) 95 into the ink supply pipe 92, if the ink tank is inserted into the ink supply pipe 92 of a print head, the ink is supplied to the head 91 and the printing operation becomes possible.

[0015]

[Problems that the Invention is to Solve]

Here, in the case that the operator handles the ink tank upon exchange or storage of the ink tank or the like, for example, if the operator grasps the ink tank as shown in FIG. 7(a), according to the configuration of the conventional ink tank, as shown in FIG. 7(b), a portion of a finger of the operator is modified and may touch the inner surface of the holding member

85, further, the rubber plug 86.

[0016]

Normally, such a case causes no problem, however, for example, when a sealing performance is lowered due to some reasons, alternatively, the ink drop leaks to the above-described holding member and adheres to it, the ink may adhere to the operator's finger and the operator's finger may become tainted. Alternatively, upon pulling out the ink tank, the ink adhered to the pipe leaks out to the outside of the above-described rubber plug and also when an ink adhered portion (the pipe inserted portion) made of rubber is elastically modified like flipped and the ink leaks out to the outside, there is a possibility that the same inconvenience would occur.

[0017]

In any case, when an outer surface (a portion to which the operator's finger touches) of the holding member 85 is close to a lower end of the rubber plug 86 (in FIG. 17a, the surface of the rubber plug into which the pipe is inserted is seen), the above-described ink adhesion may easily occur.

[0018]

In the next place, as shown in FIG. 16, the case that the conventional ink tank is mounted will be described. In this case, it is possible to stabilize the posture of the ink tank in a gravitational direction as shown in the drawing.

[0019]

When the ink tank has been left (mounted) for a long time under such a condition and the ink leaks from the rubber plug due to some reasons, the ink may fall on its surroundings and adhere to them, and this results in contamination of them. As shown in the drawing, if the surrounding is a data sheet, the decency of the recorded image is degraded accordingly, namely, this involves a problem such that the recorded image becomes tainted.

[0020]

An object of the present invention is to provide an ink tank to prevent ink adhesion to an operator like upon handling the ink tank and problems on a data sheet due to the ink adhesion or the.

[0021]

[Means for Solving the Problems]

The ink tank according to the present invention may comprise an ink tank for ink jet record, which supplies ink when it is coupled to a record head having an ink supply means and is detachable from the foregoing head characterized in that: a portion of a constitutional member of the foregoing ink tank has an extended part that is extended in a hollow form having a cylindrical or rectangular hollow at the foregoing head side.

[0022]

In addition, the ink tank according to the present invention is characterized in that: the foregoing ink tank

comprises at least one coupling means composed of an elastic member which supplies ink when it is coupled to a record head having an ink supply means and seals the ink when it is not coupled to the foregoing record head and a member for holding the foregoing elastic member; and a holding member of the foregoing coupling means or a portion of an ink tank constitutional member has an extended part that is extended in a hollow form having a cylindrical or rectangular hollow at the foregoing head side and its length is not less than half of a diameter of the foregoing elastic member.

[0023]

Further, the ink tank according to the present invention is characterized in that, a means for absorbing and holding the leakage even if the ink leaks slightly, or various means for elongating a transfer distance are provided at the above-described extended part.

[0024]

As the above-described cylindrical form, a hollow cylinder is generally used, however, a cylindrical form of a polygon, of which inner surface is a circular form and outer surface is a quadrangle, can be also used. Particularly, in the latter case, when using a plurality of ink tanks, it is convenient to integrally unite its each extended part. In addition, in a special case, this cylindrical form can be made a hollow polygon.

[0025]

In addition, the ink tank according to the present invention is characterized in that, when the extended parts are extended in a hollow having a rectangular hollow, the holding members of the three colors are arranged in this hollow portion to be communicated with the above-described rectangular hollow or partitions are provided between the holding members, and thus, respective extended parts are united.

[0026]

Further, a front end portion (a surface opposed to the record head) of the extended part is a concavo-convex form in a circumferential direction and a level difference of this concavo-convex form is defined to be not less than 0.3 mm. This takes account of a sensibility of a finger against this level difference.

[0027]

According to the above-described configuration, when the operator handles the ink tank upon exchange and storage of the ink tank, the finger of the operator touches not the above-described coupled part but the above-described extended part that is separated from the coupled part, and this allows the operator's finger never to touch the ink. Further, the ink neither transfers nor flows to the portion that the operator's finger touches.

[0028]

[Embodiment(s)]

The embodiments according to the present invention will be described below.

[0029]

(A first embodiment)

FIG. 1 is a cross sectional pattern explanatory diagram of an ink tank according to the first embodiment.

[0030]

Here, the same parts as the conventional examples are given the same reference numerals.

[0031]

An ink tank 11 has the ink bag 88 containing ink and the negative pressure spring 87 within the ink bag 88, and the ink tank 11 is composed of a coupling part for supplying the ink from its end to a head, namely, the seal rubber (rubber plug) 86 and the holding member 15 for holding this.

[0032]

Here, differently from the conventional example, in the above-described holding member 15, the extended part in a pipe form is formed from the lower end of the rubber plug 86 as shown in the drawing. According to the present embodiment, as shown in the drawing, the extended part 16 is formed in a cylindrical form. In addition, the drawing shows that the ink supply pipe 92 that is supported by the distributor 96 of the record head is inserted into the above-described rubber plug 86, and the

ink of the ink bag 88 is supplied to the head side via the ink supply pipe, so that recording is possible.

[0033]

The above-described extended part and the constitutional members will be described in detail below. It is defined that a diameter p of the ink supply pipe 92 = 1 m, a diameter D of the rubber plug = 4 mm, an inner diameter d of the cylindrical extended part 16 = 4 mm, and its extended length l = 5 mm. As these values, the numeric values satisfying a relation of $d \geq p$, $l \geq D/2$ are selected to compose the form as shown in the drawing. Further, the extended distance l , as shown in the drawing, is a distance from the outer surface of the lower side receiving part of the rubber plug of the holding member till its front end.

[0034]

Although, in the configuration of the above-described ink tank, the conventional tank has inconvenience, for example, that the ink may adhere to the operator when he or she touches the holding member upon handling this tank with separated from the record head (the same handling as FIG. 17), the ink tank according to the present invention is configured so that the above-described extended part 16 is provided and the finger can not go into the vicinity of the rubber plug, and this leads to a result that the ink does not adhere to the finger and the finger is not contaminated.

[0035]

(A second embodiment)

FIG. 2 is a cross sectional pattern explanatory diagram of an ink tank according to the second embodiment.

[0036]

According to the present embodiment, the rubber plug 86 and the holding member 65 for holding this are arranged in the same way as the embodiment 1, and then, the extended part 16 is provided in such a manner that the above-described holding member 65 is extended to the record head side.

[0037]

In addition, the drawing shows a single ink tank and further, the drawing shows that the rubber plug 86 penetrates a lower hole in advance, however, the elasticity of the rubber plug 88 makes the lower hole closed and the ink is sealed.

[0038]

In the next place, the above-described extended part 16 will be described below. As shown in the drawing, an ink absorption body 97 adheres to the inside of the extended part 16 in a pipe form to be fixed there. In this case, as the above-described ink absorption body 97, a porous sheet-like member, for example, Sun Fine (Asahi Kasei Corporation) is used in a pipe form.

[0039]

The other feature, for example, the form of the extended

part is the same as the first embodiment.

[0040]

According to the ink tank of the present configuration, in addition to the function of the above-described embodiment, even in case that the ink leaks from the rubber plug, since the ink absorption body is disposed between the rubber plug and the outside, the ink is absorbed into the absorption body and the ink does not reach the front end of the extended part. In other words, even if the finger of the operator touches the above-described extended part, the ink adhesion does not occur and the finger does not become tainted.

[0041]

(A third embodiment)

FIG. 3 is a cross sectional pattern explanatory diagram of an ink tank according to the third embodiment. Also in the present embodiment, the extended part 16 is formed in a cylindrical form as shown in the drawing and the upper configuration (not illustrated) is the same as the above described first embodiment.

[0042]

In the present embodiment, at the inside of the extended part of a holding member 75, a groove in a circumferential direction, here, a groove portion in a spring form is disposed as shown in the drawing.

[0043]

As being obvious from the conventional example shown in FIG. 15 and FIG. 17, in case that the ink leaks from the rubber plug, since the outer surface is near to the rubber plug, it is not possible to prevent the ink from transferring to the front end of the holding member. On the other hand, in the case that the ink tank is configured according to the present invention, the leaked ink is moving in the circumferential direction in the groove portion at the inside of the holding member. In this case, the leaking ink is very little and due to extension of the transfer distance due to the above-described groove portion, it is difficult for the leaking ink to leach the outside surface, and further, the leaking ink will be completely dried until it reaches the outside surface.

[0044]

Accordingly, as same as the above-described embodiment, the advantage such that the inconvenience due to the ink adhesion does not occur can be obtained.

[0045]

(A fourth embodiment)

FIG. 4 is a cross sectional pattern explanatory diagram of an ink tank according to the fourth embodiment of the present invention, and the upper configuration (not illustrated) is the same as the first embodiment.

[0046]

FIG. 4 (a) shows that the ink supply pipe is inserted

into the rubber plug 86 and FIG. 4 (b) shows that the operator grips this tank.

[0047]

According to the present embodiment, in the ink tank, the extended part 16 of the holding member is formed in a cylindrical form as shown in the drawing, and at its front end, the concavity and convexity are formed in the circumferential direction. In this case, the extended part length $l = 2.5 \text{ mm}$ ($l \geq D/2$) and D, d are defined as $D = d = 4 \text{ mm}$ as same as the above-described embodiment. In addition, the concavo-convex part is a substantially triangle as shown in the drawing and its height σ is equal to 0.8 mm .

[0048]

FIG. 4 (b) is an explanatory diagram showing that the operator grips the ink tank that has been formed in this way. When the finger touches the front end of the extended part as shown in the drawing, the operator can know touch of the concavity and convexity due to its concavo-convex part, and consequently, unnecessary grip force is not added to the ink tank.

[0049]

This prevents the finger from closing to the vicinity of the rubber plug, and it is possible to obtain the same advantage as the above-described embodiment.

[0050]

In addition, as compared to the above-described

embodiment, in the case of using this concavo-convex part, the present embodiment also has an advantage that the length of the extended part can be formed shorter.

[0051]

(A fifth embodiment)

The fifth embodiment according to the present invention will be described with reference to FIG. 5 and FIG. 6. FIG. 5 is a perspective pattern diagram and FIG. 6 is a perspective diagram shown from the holding member side.

[0052]

In this case, an ink tank 31 according to the present embodiment is an ink tank for color recording, and a plurality of ink bags (in the drawing, three colors) and respective corresponding coupled parts are arranged as shown in the drawing.

[0053]

The extended length l and the inner diameter d are set so that the extended parts 16 of the holding members 35a, 35b and 35c according to the present embodiment are formed in the cylindrical form as same as the first embodiment.

[0054]

The functions and advantages according to the present embodiment are the same as the above-described embodiment.

[0055]

However, since, according to the present embodiment, the three color parts are made into independent chambers, even in

case that the ink adheres in respective colors, one color ink never be mixed into the other color ink.

[0056]

In other words, in the color recording, the color is not damaged and it is possible to maintain a decency of the recorded image.

[0057]

(A sixth embodiment)

The sixth embodiment according to the present invention will be described with reference to FIG. 7 and FIG. 8. FIG. 7 is a cross sectional pattern diagram, and FIG. 8 is a perspective diagram shown from the holding member side.

[0058]

The ink tank according to the present embodiment is also a color ink tank as same as the above-described embodiment.

[0059]

The different point from the other embodiments will be described below. According to the present embodiment, in the three color parts, the extended parts 16 of a holding member 45 of the ink tank are unified as shown in the drawing.

[0060]

In this case, the length l of the extended part 16 and the inner diameter d shown in FIG. 8 are the same as the first embodiment, and the function and the advantage obtained from these are the same as the above-described fifth embodiment.

[0061]

(A seventh embodiment)

The seventh embodiment according to the present invention will be described with reference to FIG. 9 and FIG. 10. FIG. 9 is a cross sectional pattern diagram, and FIG. 10 is a perspective diagram seen from the holding member side.

[0062]

The ink tank according to the present embodiment is also a color ink tank as same as the above-described sixth embodiment.

[0063]

According to the present embodiment, as same as the above-described sixth embodiment, in the three color parts, the extended parts of a holding part 55 of the ink tank are formed in one body to the three color parts as shown in the drawing, however, the partitions are provided between respective colors. The lengthl of the extended part is the same as before, however, the inner diameter d is made slightly larger, namely, it is set to 6 mm. Consequently, the functions and advantages to be obtained from these are the same as the sixth embodiment.

[0064]

(An eighth embodiment)

The eighth embodiment according to the present invention will be described with reference to FIG. 11 and FIG. 12. FIG. 11 is a cross sectional pattern diagram, and FIG. 12 is a

perspective view shown from the holding member side. These drawings illustrate a black ink tank. As same as the previous embodiments, an extended part is provided, which is extended to the head side of the holding member 25, however, its front end is formed in a cylindrical form having a cut head to form an inclined plane. Here, the form of the extended part will be further described. The maximum length 1a of the extended part 1 is equal to 6 mm and the minimum length 1b thereof is equal to 3 mm, and the other is the same as the first embodiment.

[0065]

Also in this ink tank, as same as the first embodiment, the extended part of the holding member makes it possible to prevent the ink adhesion to the finger.

[0066]

Further, for example, in the case of placing the ink tank in a posture shown in FIG. 16 (downward), the ink tank is sure to fall down on the above-described inclined plane. Thus, the ink tank cannot be stored and mounted under the condition that the rubber plug of the ink tank is placed toward the gravitational direction.

[0067]

Accordingly, it is possible to decrease or eliminate the ink adhesion due to the leakage arising from a gravity or the leakage of the ink arising from a difference between the inner pressure and the outer pressure of the ink tank or the like.

In other words, the present embodiment has a function and an advantage such that, even when the ink is leaked due to some reasons, the ink tank is placed so that the ink does not adhere directly to the data sheet and the finger of the operator, and further, the ink is dried under this condition.

[0068]

(A ninth embodiment)

The ninth embodiment according to the present invention will be described with reference to FIG. 13.

[0069]

The present embodiment indicates an example of a black ink tank and in this embodiment, the extended part 16 extended to the head side of the same form as the first embodiment is provided.

[0070]

In all examples indicated by the above-described embodiment, the holding member of the rubber plug is extended to the head side, however, according to the present embodiment, apart from the holding member, a portion of a chassis of an ink tank 61 is extended as shown in the drawing to from the extended part 16. In this case, the dimensional measurements d , D , and l and their function and advantage are the same as the above described first embodiment.

[0071]

In addition, according to the embodiment having the

above-described plurality of coupled parts, it is obvious that the shape of the end portion of the holding member is not limited to the descriptions of the embodiment.

[0072]

In other words, aside this shape, for example, the end portion of the holding member may be shaped according to the second, third and fourth embodiments, and the combination of the ninth embodiment and these embodiments or the combination of the ninth embodiment and the seventh embodiment are possible.

[0073]

In addition, the example is shown, in which the inclined plane is provided so that the ink tank cannot be mounted downward. However, not limited to this, the ink tank may be configured in a spherical surface or a curved surface, and further, a concavo convex form or a stair shape, in other words, the ink tank may be configured in a shape such that it cannot be easily mounted downward.

[0074]

In addition, according to the present embodiment, as the inner configuration of the ink tank, the configuration having the ink bag containing the ink, the negative pressure spring, and the coupled part made of the rubber plug at its end is indicated. However, the present invention is not limited to this and it is obvious that the ink tank in the other systems may be available if it has the same coupled part.

[0075]

According to the present embodiment, the ink tank to be applied to the BJ recording, particularly, the color recording method is shown. However, the present invention is not limited to this and it can be applied to the recording method of so-called ink jet record and upon recording, the ink tank is coupled to the record head.

[0076]

According to the present embodiment, the holding member and the chassis of the ink tank or the like are extended. However, it is obvious that the configuration having the same function and advantage as the above-described embodiment, for example, the configuration such that the other members are extended or coupled is possible.

[0077]

[Advantage of the Invention]

As described above, according to the present invention, by appropriately selecting the shape of the holding member or the like of the coupled part of the ink tank as claimed, it is possible to prevent the ink adhesion to the operator upon handling the ink tank and it is possible to eliminate the problems due to the ink adhesion (discomfort, contamination of the data sheet and the surroundings or the like).

[0078]

In addition, since the ink tank is configured so that

it cannot be mounted downward (the gravitational direction), it is further possible to increase the advantage of preventing the ink adhesion.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1]

FIG. 1 is a cross sectional pattern diagram of an ink tank (a black tank) according to a first embodiment of the present invention.

[FIG. 2]

FIG. 2 is a partial sectional diagram of an ink tank (a black tank) according to a second embodiment of the present invention.

[FIG. 3]

FIG. 3 is a partial sectional diagram of an ink tank (a black tank) according to a third embodiment of the present invention.

[FIG. 4]

FIGS. 4 (a) and 4 (b) are partial sectional diagrams of an ink tank (a black tank) according to a fourth embodiment of the present invention.

[FIG. 5]

FIG. 5 is a cross sectional pattern diagram of an ink tank (a color tank) according to a first embodiment of the present invention.

[FIG. 6]

FIG. 6 is a perspective diagram of an ink tank according to a fifth embodiment of the present invention.

[FIG. 7]

FIG. 7 is a cross sectional pattern diagram of an ink tank (a color tank) according to a sixth embodiment of the present invention.

[FIG. 8]

FIG. 8 is a perspective diagram of an ink tank according to the sixth embodiment of the present invention.

[FIG. 9]

FIG. 9 is a cross sectional pattern diagram of an ink tank (a color tank) according to a seventh embodiment of the present invention.

[FIG. 10]

FIG. 10 is a perspective diagram of an ink tank according to the seventh embodiment.

[FIG. 11]

FIG. 11 is a cross sectional pattern diagram of an ink tank (a black tank) according to an eighth embodiment of the present invention.

[FIG. 12]

FIG. 12 is a perspective diagram of an ink tank according to the eighth embodiment.

[FIG. 13]

FIG. 13 is a cross sectional pattern diagram of an ink

tank (a black tank) according to a ninth embodiment of the present invention.

[FIG. 14]

FIG. 14 is an explanatory diagram of a record head and a periphery of an ink tank according to a conventional example.

[FIG. 15]

FIG. 15 is a cross sectional diagram of a conventional black ink tank.

[FIG. 16]

FIG. 16 is a diagram showing an example of the condition that the conventional ink tank is mounted on a data sheet.

[FIG. 17]

FIGS. 17 (a) and 17 (b) are explanatory diagrams showing the condition that an operator grips the conventional ink tank (the black tank).

[Description of the Reference Numerals and Signs]

11, 21, 31, 41, 51, 61: ink tank

15, 25, 55, 85: holding member

16: extended part

35, 35a, 35b, 35c: holding member

86, 86a, 86b, 86c: seal rubber (rubber plug)

87, 87a, 87b, 87c: negative pressure spring

88, 88a, 88b, 88c: ink bag

89: negative pressure plate

91: head

92: ink supply pipe
93a, 93b: ink supply port
94: ink tank (black)
95: ink tank (color)
96: distributor
97: ink absorption body
100: finger of operator
101: data sheet

FIG. 1

11: INK TANK
15: HOLDING MEMBER
16: EXTENDED PART
86: SEAL RUBBER (ELASTIC MEMBER)
87: NEGATIVE PRESSURE SPRING
88: INK BAG
89: NEGATIVE PRESSURE PLATE
92: INK SUPPLY PIPE
96: DISTRIBUTOR

FIG. 2

16: EXTENDED PART
65: HOLDING MEMBER
86: RUBBER PLUG
97: INK ABSORPTION BODY

FIG. 3

16: EXTENDED PART
86: RUBBER PLUG
75: HOLDING MEMBER

FIG. 4

(a)
16: EXTENDED PART

86: RUBBER PLUG

(b)

FINGER

FIG. 5

16: EXTENDED PART

31: INK TANK

35a: HOLDING MEMBER

86a: RUBBER PLUG

88a: INK BAG

89: NEGATIVE PRESSURE PLATE

FIG. 6

31: INK TANK

35A: HOLDING MEMBER

FIG. 7

16: EXTENDED PART

41: INK TANK

35C: HOLDING MEMBER

45: HOLDING MEMBER

86A: RUBBER PLUG

88A: INK BAG

89: NEGATIVE PRESSURE PLATE

FIG. 8

41: INK TANK

45: HOLDING MEMBER

FIG. 9

16: EXTENDED PART

51: INK TANK

55: HOLDING MEMBER

88A: INK BAG

89: NEGATIVE PRESSURE PLATE

PARTITION

FIG. 10

51: INK TANK

55: HOLDING MEMBER

FIG. 11

21: INK TANK

25: HOLDING MEMBER

86: SEAL RUBBER

87: NEGATIVE PRESSURE SPRING

88: INK BAG

89: NEGATIVE PRESSURE PLATE

FIG. 12

21: INK TANK

25: HOLDING MEMBER

FIG. 13

61: INK TANK

15: HOLDING MEMBER

16: EXTENDED PART

86: SEAL RUBBER

87: NEGATIVE PRESSURE SPRING

88: INK BAG

89: NEGATIVE PRESSURE PLATE

FIG. 14

DIAMETER P

91: HEAD

92: INK SUPPLY PIPE

93: INK SUPPLY PORT

93A: INK SUPPLY PORT

94: INK TANK (BLACK)

95: INK TANK (COLOR)

96: DISTRIBUTOR

98: ALUMINUM PLATE

FIG. 15

94: INK TANK (BLACK)

85: HOLDING MEMBER
86: SEAL RUBBER (ELASTIC MEMBER)
87: NEGATIVE PRESSURE SPRING
88: INK BAG
89: NEGATIVE PRESSURE PLATE

FIG. 16

94: INK TANK
85: HOLDING MEMBER
101: DATA SHEET

FIG. 17

(a)
94: main tank (black)
85: holding member
86: rubber plug
100: finger

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-52399

(43) 公開日 平成7年(1995)2月28日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/175

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平5-199747

(22) 出願日 平成5年(1993)8月11日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 原田 俊明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

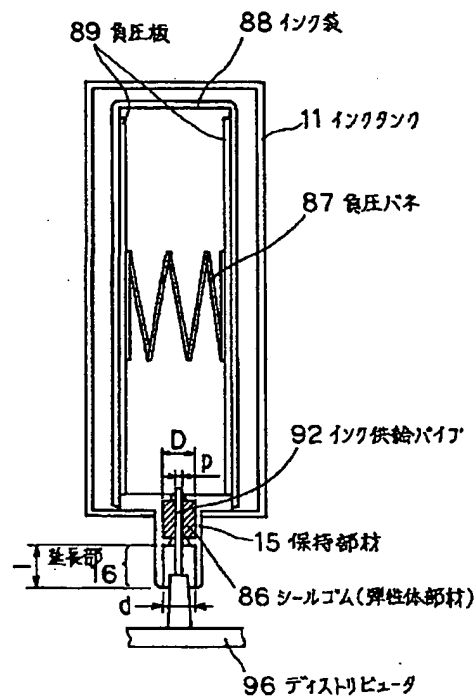
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 インクタンク

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、インクタンクを取り扱う際に、操
作者へのインク付着防止、インク付着による記録用紙な
どへの不具合を防止するインクタンクを提供する。

【構成】 インクジェット記録用インクタンクにおい
て、記録ヘッドにインクを供給もしくは封止する弾性体
部材とこれを保持する保持部材とからなる連結手段の保
持部材もしくはインクタンク構成部材の一部が前記記録
ヘッド側に延長された延長部を有し、該延長部の長さが
前記弾性体部材の直径の1/2以上であることを特徴と
するインクタンク。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク供給手段を有する記録ヘッドに連結した時にインクを供給し、該ヘッドに着脱可能なインクジェット記録用インクタンクにおいて、前記インクタンク構成部材の一部が該ヘッド側に筒状又は長方形中空をもつ中空体状に延長された延長部を有することを特徴としたインクタンク。

【請求項2】 インク供給手段を有する記録ヘッドに連結した時にインクを供給し、かつ非連結時にはインクを封止する弾性体部材とこれを保持する部材とからなる連結手段を少なくとも1個以上具備し、前記連結手段の保持部材もしくはインクタンク構成部材の一部が該ヘッド側に筒状又は長方形中空をもつ中空体状に延長された延長部を有し、その長さが前記弾性部材の直径の1/2以上で構成されることを特徴とした請求項1に記載のインクタンク。

【請求項3】 前記延長部に、インク保持手段を有することを特徴とした請求項1又は請求項2に記載のインクタンク。

【請求項4】 前記延長部の内側（パイプ側）で、周方向に溝を形成したことを特徴とした請求項1から請求項3の何れかに記載のインクタンク。

【請求項5】 前記延長部に設けた周方向の溝が、ネジ山形状であることを特徴とした請求項1から請求項4の何れかに記載のインクタンク。

【請求項6】 前記延長部の先端部（記録ヘッドに対向する面）が、周方向に凹凸な形状であり、その高低差が0.3mm以上であることを特徴とした請求項1から請求項5の何れかに記載のインクタンク。

【請求項7】 前記延長部先端の少なくとも一部が斜面もしくは球面などの曲面などの非平面形状に構成されることを特徴とした請求項1から請求項6の何れかに記載のインクタンク。

【請求項8】 前記長方形中空をもつ中空体状に延長された延長部の該中空部分に3色部の保持部材を配置し、前記長方形中空を連通又は保持部材間に仕切り状部分を設けて一体化したことを特徴とした請求項1又は請求項2に記載のインクタンク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インクジェット記録用のインクタンクに関し、特に記録ヘッドに連結してインクを供給するインクタンクにおいて、ユーザーの指へのインク付着（インクによる汚れ）を防止するインクタンクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録用のインクタンクの従来例を図14、図15に示した。

【0003】 図は、最近提案された記録方法で用いる記録ヘッドとタンクの一例であり、複数のタンクを一つの

ヘッドに接続してカラー記録を行う記録方法に用いられるものである。

【0004】 図14は、記録ヘッドとインクタンク周辺の説明図であり、91はインクを記録信号に応じて吐出するバブルジェットヘッド（以下BJヘッド）、92はBJヘッド91に設けられたインク供給パイプ、93又は93aはそれぞれインクタンク94、95に設けられたインク供給口、95は内部に複数色のインクを有するカラータンクである。

【0005】 記録ヘッド91は次のような構成になっている。記録ヘッド91はその前端部にイエロー用、マゼンタ用、シアン用、ブラック用のノズルのグループを一直線上に有している。それぞれのグループはイエロー用、マゼンタ用、シアン用、が24ノズルずつ、ブラック用が64ノズルを有し、これら吐出口の各々には吐出口に連通するインク流路が設けられておりインク流路が配設される部位の後方にはこれら液路にインクを供給するための共通液室が設けられる。

【0006】 吐出口の各々に対応するインク液路には、これら吐出口からインク滴を吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体やこれに電力を供給するための電極配線が設けられている。これら電気熱変換体や電極配線はシリコン等からなる基板上に成膜技術により形成される。さらにこの基板上に樹脂、ガラス材から成る隔壁、天板等を積層することによって上記吐出口、インク液路、共通液室が構成される。更に後方には、上記電気熱変換体を記録信号に基づいて駆動するための駆動回路がプリント基板形態で設けられている。上記シリコン基板及びプリント基板は同一アルミプレート上に固定されている。

【0007】 インクタンクは前記のようにカラー（イエロー用、マゼンタ用、シアン用）とブラック用のものが用意される。インクタンク94、95はアルミプレートとほぼ平行に挿入され、同じくアルミプレートと平行に突き出たインク供給パイプと連結する。

【0008】 インク供給パイプ92はシリコン基板と垂直方向にひろがったディストリビュータ96と呼ばれるプラスチック部材から突き出ており、更にその内部の流路と連通しており該流路は共通液室に連通している。

【0009】 前記ディストリビュータ内のインク流路はイエロー用、マゼンタ用、シアン用、ブラック用の4本存在し、それぞれの共通液室とインク供給パイプ92とを連結している。インクタンク94、95はアルミプレートに対し左右にカラー用（イエロー用、マゼンタ用、シアン用）とブラック用を振り分けて配置するため、前記インク供給パイプ92も3本と1本に振り分けられる。

【0010】 図15はブラックのインクタンク94の内部を示す断面図である。

【0011】 カラーインクタンクも原理は同様である。

インクタンク内部にはインク袋88が存在し該袋内にインクが充填される。さらに袋内には負圧板89が2枚入っており、板の内側に圧縮負圧バネ87が押し当たっている。このバネの荷重によりインクは負圧が与えられ、不測の振動でもノズルからインクが飛び出ないようにしている。

【0012】インク袋88の下端は保持部材85に接着される。保持部材の中央部には弾性体部材であるシールゴム86（以下ゴム栓、直径D）が圧入されており、これらでヘッドとの連結手段を構成している。

【0013】前記、ゴム栓にはインク供給パイプ92を挿入する穴が開いているが、パイプが入っていない時は弾性により閉じている為、インクがこぼれることはない。

【0014】インク供給パイプ92にインクタンク（カラー）95を挿入することにより、インクタンクを印字ヘッドの供給パイプ92に挿入することによって、ヘッド91ヘインクが供給されて印字動作が可能となる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】ここで、操作者がインクタンクを交換、保管等で取り扱う場合、例えば、図17(a)のように掴んだ場合、従来のインクタンクの構成では同図(b)に示したように、操作者の指の一部が変形して保持部材85の内側、更にはゴム栓86に触れることがあった。

【0016】通常、このような場合には何等支障が無いが、例えばインクタンクのゴム栓部の密封性が何かの理由により低下していた場合、あるいはインク滴が前記保持部材に漏れ出して付着している場合においては、操作者の指に付着して汚れてしまうことがあった。あるいは、インクタンクを抜く際にパイプに付着していたインクが前記ゴム栓の外部に出たり、ゴムのインク付着部（パイプ挿入部）がめくれるように弾性変形して外部にでたりした場合にも同様な不都合が生じる可能性があった。

【0017】いずれの場合にも、保持部材85の外表面（指に触れるところ）とゴム栓86の下端との距離が近いときに（図17aではパイプが挿入されるゴム栓の表面がみえている）上記の様なインクの付着が生じ易かった。

【0018】次に、図16に示したように、従来のインクタンクを載置する場合に付いて説明する。この場合、同図の様に重力方向に姿勢を安定することが可能であった。

【0019】このような状態で長期放置（載置）され、かつ何等かの理由でインクがゴム栓から漏れた場合には、その周囲物上にインクが落下・付着してそれを汚すことになる。図示のようにそれが記録用紙の場合には、結果的に記録画像の品位を低下させてしまう、即ち汚れた記録画像になってしまうという問題があった。

【0020】本発明の目的は、インクタンクを取り扱う際に操作者へのインク付着の防止、インク付着による記録用紙などへの不具合を防止するようにしたインクタンクの提供にある。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明のインクタンクは、インク供給手段を有する記録ヘッドに連結した時にインクを供給し、該ヘッドに着脱可能なインクジェット記録用インクタンクにおいて、前記インクタンク構成部材の一部が該ヘッド側に筒状又は長方形中空をもつ中空体状に延長された延長部を有することを特徴としている。

【0022】また、インク供給手段を有する記録ヘッドに連結した時にインクを供給し、かつ非連結時にはインクを封止する弾性体部材とこれを保持する部材とからなる連結手段を少なくとも1個以上具備し、前記連結手段の保持部材もしくはインクタンク構成部材の一部が該ヘッド側に筒状又は長方形中空をもつ中空体状に延長された延長部を有し、その長さが前記弾性部材の直径の1/2以上で構成される。

【0023】更に、たとえインクが若干漏れたとしてもこれを吸収保持する手段、あるいは伝達距離を長くするような各種手段を前記延長部に設けた構成としたことを特徴としている。

【0024】前記筒状とは一般には中空円筒が用いられるが、内面が円形で外面が四角形などの多角形である筒体も用いられる。特に後者の場合は複数のインクタンクを用いる場合、その各延長部を一体に合体するのに便である。また特別な場合には中空多角とうとすることもできる。

【0025】また、長方形中空をもつ中空状に延長された延長部とした場合にその中空部分に3色部の保持部材を配置し、前記長方形中空を連通又は保持部材間に仕切状部分を設けて一体化したことを特徴とすることもあ

る。

【0026】さらに延長部の先端部（記録ヘッドに対向する面）が、周方向に凹凸形状とし、その凹凸の高低差を0.3mm以上とする。これは凹凸形状とその高低差に対する指の感知能を考慮したものである。

【0027】前記構成により、インクタンクの交換、保管などで操作者がインクタンクを取り扱った場合に、操作者の指は前記の連結部ではなく、これと隔離された前記延長部を触ることになるから、インクが操作者の指に触れることは無い。更に、操作者の指が触れる部分には、インクが伝達し流出してくることが無い。

【0028】

【実施例】以下、本発明の実施例に付いて説明する。

【0029】（実施例1）図1は実施例1に係わるインクタンクの断面模式説明図である。

【0030】ここで、従来例と同様のものは同一符号で

表わしてある。

【0031】インクタンク11は、インクを含んだインク袋88およびその中に負圧バネ87を有し、その端部でヘッドへのインク供給をするための連結部、すなわちシールゴム（ゴム栓）86とこれを保持する保持部材15から構成されている。

【0032】ここで、従来例とは異なり、前記保持部材15はゴム栓86の下端からさらに図示のようにパイプ状の延長部を形成してある。本実施例では図示のように延長部16を円筒状に形成した。また、同図は前記ゴム栓86へ、記録ヘッドのディストリビュータ96で支持されたインク供給パイプ92が挿入されており、インク袋88のインクがインク供給パイプをへてヘッド側に供給されて、記録が可能な状態を示している。

【0033】前記延長部、そして構成部材に付いて更に詳しく説明する。インク供給パイプ92の直径 $p=1\text{mm}$ 、ゴム栓直径 $D=4\text{mm}$ であり、円筒状延長部16の内径 $d=4\text{mm}$ 、その延長した長さ $l=5\text{mm}$ である。これらについては、 $d\geq p$ 、 $l\geq D/2$ の関係を満たす数値が選ばれ、図示の形状を構成した。尚、延長距離1

【0034】前記インクタンクの構成においては、同タンクを記録ヘッドから外した状態で取り扱う際に（図17と同様な取扱）、例えば従来のタンクで保持部材に触れたときにインクが付着する不具合があったが、本発明のタンクでは前記延長部16を設けて指がゴム栓近傍に進入することができない構成としたことから、インクが指に付着しこれを汚すことはない。

【0035】（実施例2）図2は実施例2に係わるインクタンクの断面模式説明図であり、図示していない上部構成は前記実施例1と同様であるため、省略してある。

【0036】本実施例では、ゴム栓86及びこれを保持する保持部材65は実施例1と同様に配置し、そして前記保持部材65を記録ヘッド側へ延長した延長部16を設けている。

【0037】なお同図はインクタンク単体であり、ゴム栓86は予め下穴を貫通してはいるがその弾性によって閉じており、インクを封止した状態を示している。

【0038】次に、前記延長部16について更に説明すると、その内側にはインク吸収体97をパイプ状に接着にて図示のように固定してある。ここで前記インク吸収体97としては多孔質のシート状部材、例えばサンファイン（旭化成）をパイプ状にして用いた。

【0039】その他について、例えば延長部の形状については実施例1と同様である。

【0040】本構成のインクタンクでは、前記実施例の作用に加えて、インクがゴム栓から万が一漏れた場合にも外部との間にインク吸収体を配して有ることから、これにインクが吸収されてしまい延長部の先端まで達する

ことはない。即ち、操作者の指が前記延長部に触ったとしてもインクの付着は発生せず指が汚れることはない。また、インクタンクを周囲物例えば記録紙上へ載置した場合に延長部が触ったとしてもインクは付着せず、当然ながらこれを汚すことはない。

【0041】（実施例3）図3は本発明の実施例3に係わるインクタンクの、断面模式説明図である。本実施例においても延長部16は図示のように円筒状に形成しており、図示していない上部構成は前記実施例1と同様である。

【0042】本実施例は、保持部材75の延長部の内側（パイプ側）に、周方向の溝、ここではネジ形状の溝部を図示のように設けた例である。

【0043】従来例図15、図17をみれば明らかなように、インクがゴム栓から万が一漏れた場合には外表面が近いために、保持部材の先端部までインクが伝わることを防止できなかった。一方、本発明のインクタンクの様に構成した場合、漏れたインクは保持部材の内側の溝部を周方向に移動していく。ここで、漏れるインクは極めて少量であり、前記溝部による伝達距離の拡張によって、外表面までには辿り難く、さらにはその間に確実に乾燥してしまうことになる。

【0044】従って、前記実施例と同様にインクの付着による不具合を生じさせないという効果が得られることになる。

【0045】（実施例4）図4は本発明の実施例4に係わるインクタンクの、断面模式説明図であり、図示していない上部構成は実施例1と同様である。

【0046】同図（a）はゴム栓86にインク供給パイプが挿入された状態を示し、同図（b）はこのタンクを操作者が掴んだ状態を示した図である。

【0047】本実施例のインクタンクは、保持部材の延長部16を図示のような円筒状とし、その先端に凹凸を周方向に設けた例である。ここでは、延長部長さ $l=2.5\text{mm}$ （ $l\geq D/2$ ）とし、 D 、 d は前記実施例と同様に $D=d=4\text{mm}$ である。また、凹凸部は図示のように略三角形であり、その高さ $\delta=0.8\text{mm}$ とした。

【0048】このように形成したインクタンクを操作者が掴んだ場合の説明図が（b）図であるが、図示のように指が延長部の先端に触ったときに、その凹凸部により、まさに凹凸の感触がわかる為、必然的に無理な把持力を加えることが無い。

【0049】このことによって、指がゴム栓近傍へ近づくことを防止しており、前記実施例と同様な効果を得ることが可能となっている。

【0050】さらには、前記実施例に比べて、この凹凸部を用いる場合には、延長部の長さを、より短く形成することができるという効果も持っている。

【0051】（実施例5）本発明の実施例5について図

5、図6を用いて説明する。図5は断面模式図、図6は保持部材側から見た斜視図である。

【0052】ここで、本インクタンク31はカラー記録用のインクタンクであり、複数のインク袋（図では3色分）と各々に対応した連結部が図示のように配置されている。

【0053】本実施例で用いる保持部材35a、35b、35cの延長部16は実施例1と同様な円筒形状となるように延長長さl、内径dを設定してある。

【0054】本実施例の構成とした場合の作用・効果は10 前記実施例の場合と同じである。

【0055】但し、本実施例では3色部を独立した部屋状にしてあるため、万が一各色でインクが付着した場合であっても、他色のインクと混じることは決して無い。

【0056】すなわちカラー記録に於て、色味を損なわず記録画像の品位を保つことができるのである。

【0057】（実施例6）本発明の実施例6について図7、図8を用いて説明する。図7は断面模式図、図8は保持部材側から見た斜視図である。

【0058】本実施例のインクタンクも前記実施例と同様にカラーインクタンクの例である。20

【0059】他の実施例と異なる点について説明すると、本実施例ではインクタンクの保持部材45の延長部16を図示のように3色部について一体化した構成としてある。

【0060】ここでその延長部16長さl、図8で示した内径dは実施例1と同じに設定してあり、これらから得られる作用効果は前記実施例5と同様である。

【0061】（実施例7）本発明の実施例7について図9、図10を用いて説明する。図9は断面模式図、図10は保持部材側から見た斜視図である。30

【0062】本実施例のインクタンクも前記実施例6と同様にカラーインクタンクの例である。

【0063】前記実施例6と同様に本実施例では、インクタンクの保持部材55の延長部を図示のように3色部について一体化してあるが、各色間に仕切り状部分が位置する構成としてある。延長部の長さlはこれまでと同様であるが、内径dは若干大きくして6mmに設定してある。当然ながら、これらから得られる作用効果は実施例6と同様である。

【0064】（実施例8）本発明の実施例8について図11、図12を用いて説明する。図11は断面模式図、図12は保持部材側から見た斜視図であり、ブラックインクタンクの例を示している。これまでの実施例と同様に保持部材25のヘッド側への延長部を設けているが、その先端部を図示のように、截頭円筒状にして斜面を形成してある。ここで形状に付いて更に説明すると、延長部の最大長さl₁＝6mm、最小長さl₂＝3mmとし、その他については実施例1と同様である。

【0065】このインクタンクにおいても、実施例1と50

同じく保持部材の延長部によって指へのインクの付着を防止することができる。

【0066】さらには、例えばインクタンクを図16のような姿勢（下向き方向）で置こうとした場合には、前記斜面によって必ず倒れることになる。これにより、インクタンクのゴム栓部を重力方向に向けた状態での保管、載置を不可能としている。

【0067】従って、重力に起因する漏れ、あるいはインクタンクの内外圧差等による漏れによるインク付着を軽減もしくは無くすることが可能となる。すなわち、何等かの理由でインクが万が一漏れた場合においても、直接的に記録用紙や、操作者の指にインクが付着しないような姿勢で置かれることになり、さらにはその状態でインクが乾燥してしまうという作用・効果がある。

【0068】（実施例9）本発明の実施例9について図13を用いて説明する。

【0069】本実施例はブラックインクタンクの例であり、実施例1と同様な形状のヘッド側への延長部16を設けている。

【0070】但し、前記実施例ではすべてゴム栓の保持部材をヘッド側へ延長している例を示したが、本実施例では保持部材とは別に、インクタンク61のきょう体の一部を図示のように延長して延長部16を形成してある。ここで、形状寸法d、D、lについて、さらにはその作用効果に付いては前記実施例1と同じである。

【0071】なお、前記複数の連結部を有する実施例においては、その保持部材の端部形状は実施例の記述に限定されるものではないことは当然である。

【0072】すなわち、それらのほかに例えば、実施例2、3、4の形状であってもよく、またこれらあるいは実施例7との組合せも可能である。

【0073】またインクタンクを下向きに載置できないように斜面を設けた例を示したが、これに限らず、球面や曲面、さらには凹凸や階段形状を設ける様な構成、即ち、容易に下向きに載置できないような形状で構成すればよい。

【0074】また、本実施例ではインクタンクの内部構成として、インクを有するインク袋と負圧バネ、端部にゴム栓からなる連結部を有する構成を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、その他の方式のインクタンクであっても、同様の連結部を有するものであればよいことは当然である。40

【0075】実施例ではBJ記録、特にカラー記録方法に適用されるインクタンクの例を示したがこれに限定されるものではなく、いわゆるインクジェット記録と言われる記録方法で、記録ヘッドとインクタンクを連結して記録するものであればよい。

【0076】実施例では、保持部材、インクタンクのきょう体等を延長した場合を示したが、前記実施例と同様な作用効果を呈する構成、例えば、他の部材を延長もし

9

くは結合するなどの構成で良いことは当然である。

【0077】

【発明の効果】本発明は前述の如く、インクタンクの連結部の保持部材等の形状を請求項記載のように適宜選択することにより、

・インクタンクを取り扱う際に、操作者へのインク付着を防止することが可能

・インク付着による不具合（不快感、記録用紙や周囲物を汚すなど）を無くすることができる。

【0078】また、インクタンクを下向き（重力方向）姿勢で載置できない構成となるために、更にインクの付着を防止する効果を増すことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のインクタンクの断面模式図（ブラックタンク）である。

【図2】本発明の実施例2のインクタンクの部分断面図（ブラックタンク）である。

【図3】本発明の実施例3のインクタンクの部分断面図（ブラックタンク）である。

【図4】（a）、（b）は本発明の実施例4のインクタンクの部分断面図（ブラックタンク）である。

【図5】本発明の実施例5のインクタンクの断面模式図（カラータンク）である。

【図6】本発明の実施例5のインクタンクの斜視図である。

【図7】本発明の実施例6のインクタンクの断面模式図（カラータンク）である。

【図8】本発明の実施例6のインクタンクの斜視図である。

【図9】本発明の実施例7のインクタンクの断面模式図（カラータンク）である。

【図10】本発明の実施例7のインクタンクの斜視図である。

10

【図11】本発明の実施例8のインクタンクの断面模式図（ブラックタンク）である。

【図12】本発明の実施例8のインクタンクの斜視図である。

【図13】本発明の実施例9のインクタンクの断面模式図（ブラックタンク）である。

【図14】従来例の記録ヘッドとインクタンク周辺の説明図である。

【図15】従来例のブラックインクタンクの断面図である。

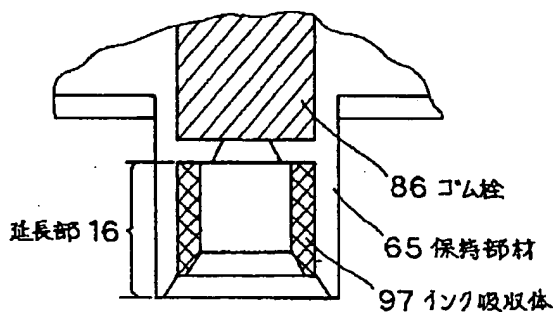
【図16】従来のインクタンクを記録紙上へ載置した状態の一例を示した図である。

【図17】（a）、（b）は従来のインクタンク（ブラック）をつかんだ状態の説明図である。

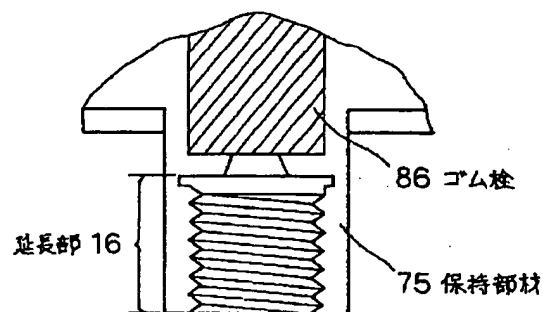
【符号の説明】

11、21、31、41、51、61	インクタンク
15、25、55、85	保持部材
16	延長部
35、35a、35b、35c	保持部材
86、86a、86b、86c	シールゴム（ゴム栓）
87、87a、87b、87c	負圧バネ
88、88a、88b、88c	インク袋
89	負圧板
91	ヘッド
92	インク供給パイプ
93、93a	インク供給口
94	インクタンク（ブラック）
95	インクタンク（カラー）
96	ディストリビュータ
97	インク吸収体
100	操作者の指
101	記録用紙

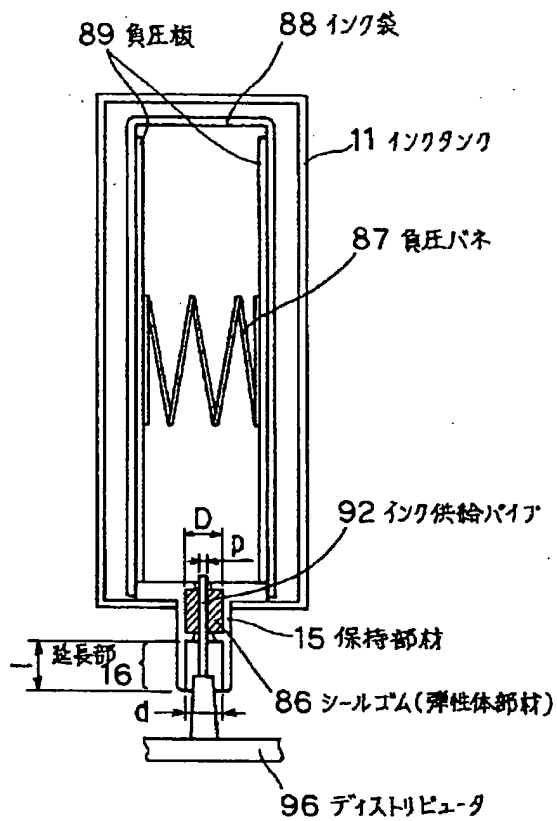
【図2】



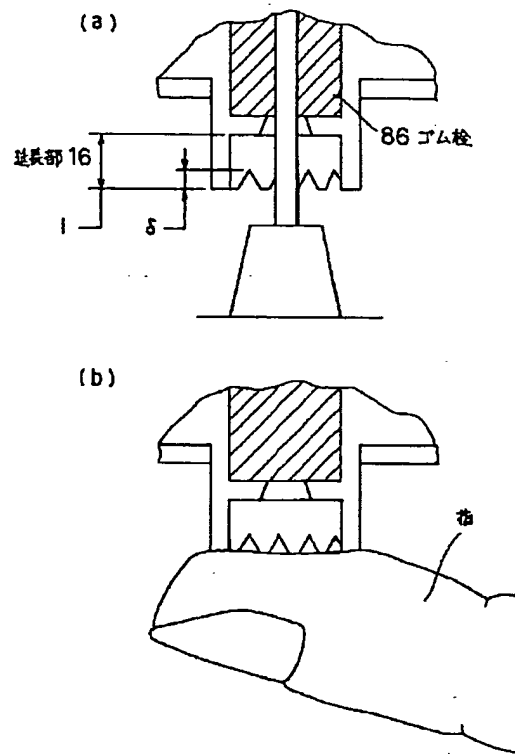
【図3】



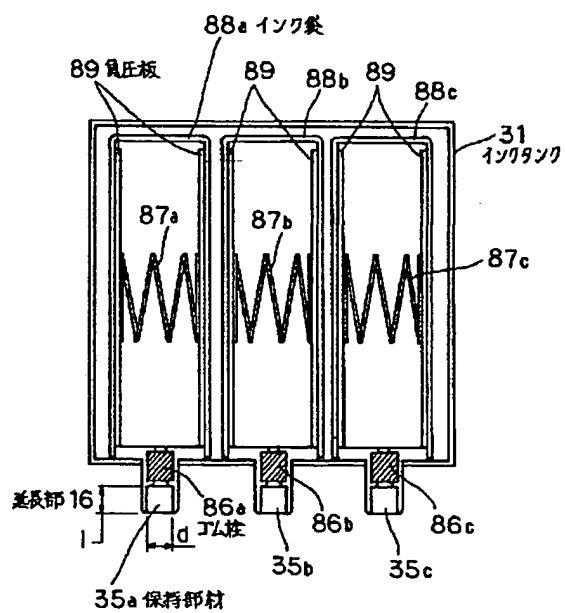
【図1】



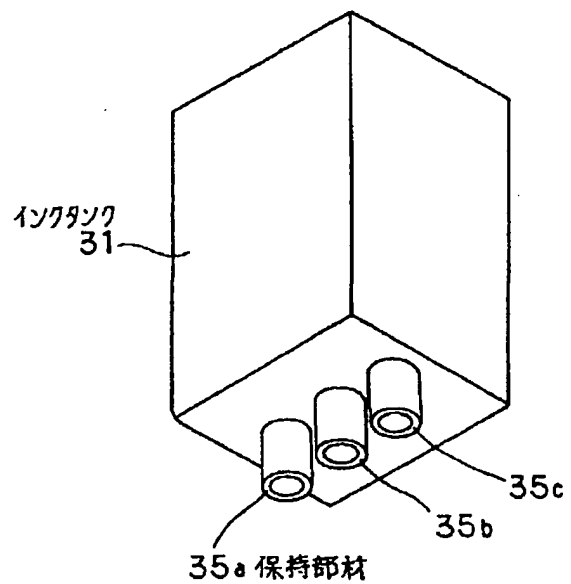
【図4】



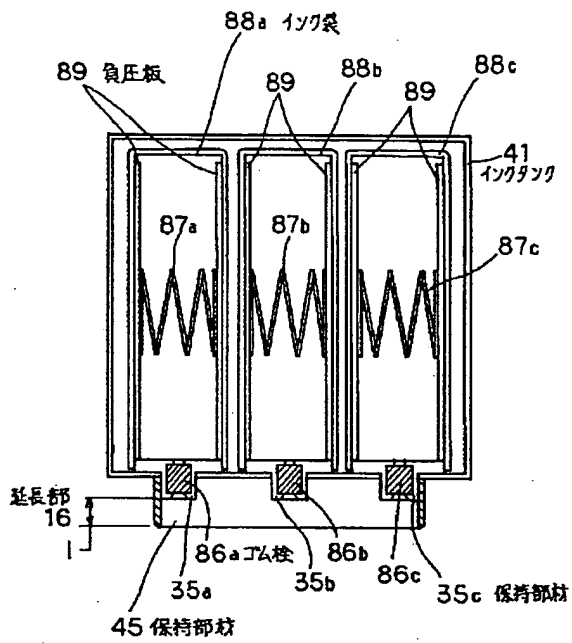
【図5】



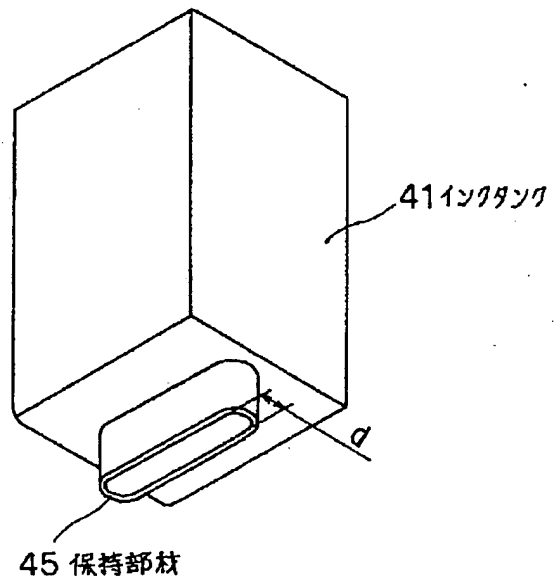
【図6】



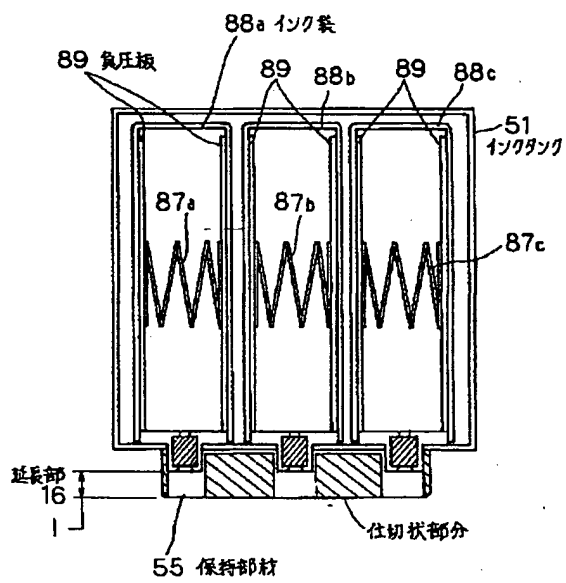
【図7】



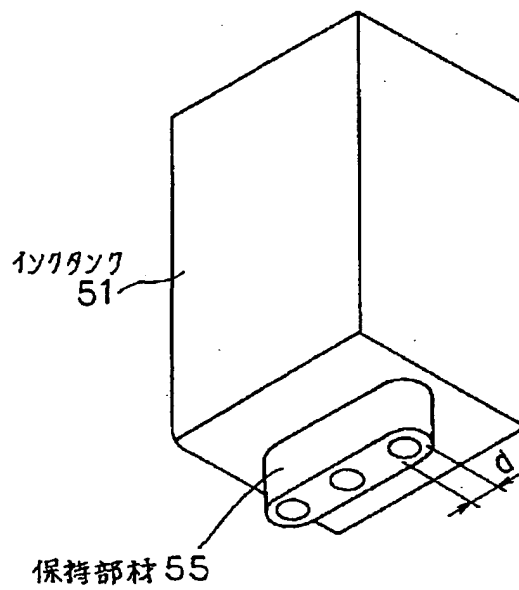
【図8】



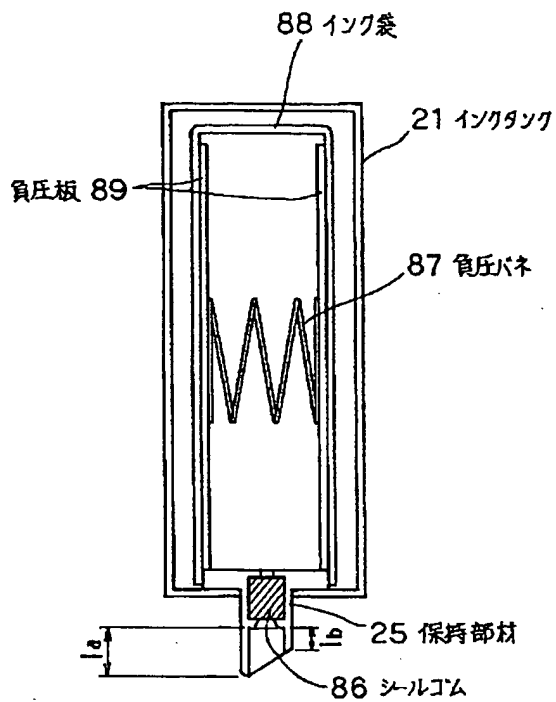
【図9】



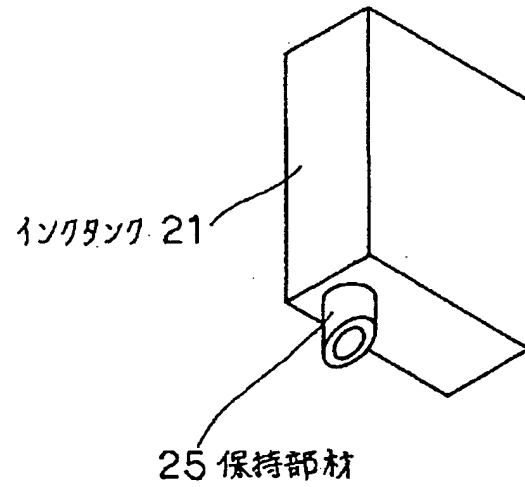
【図10】



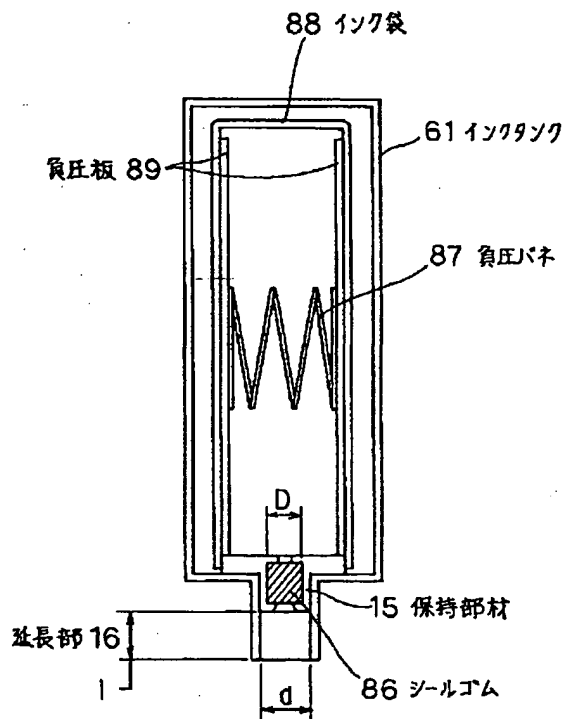
【図11】



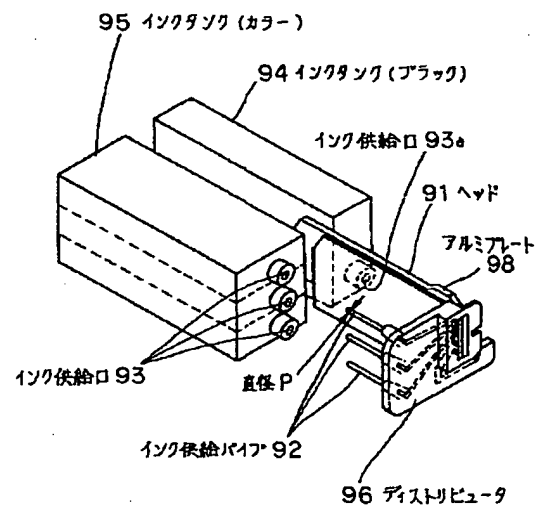
【図12】



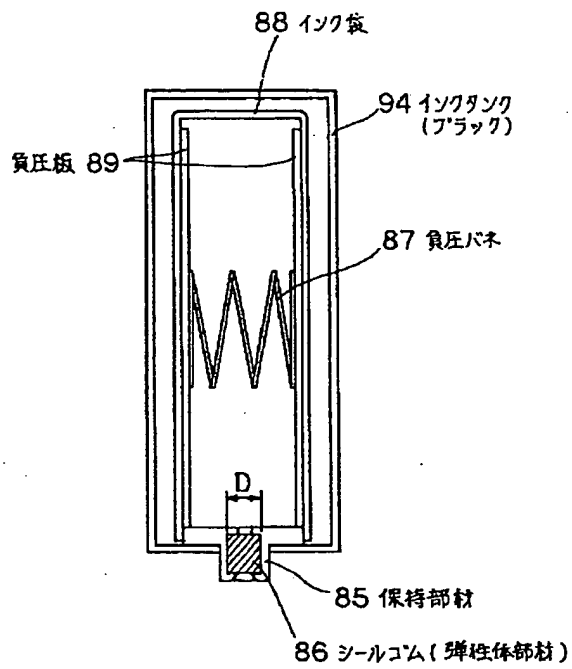
【図13】



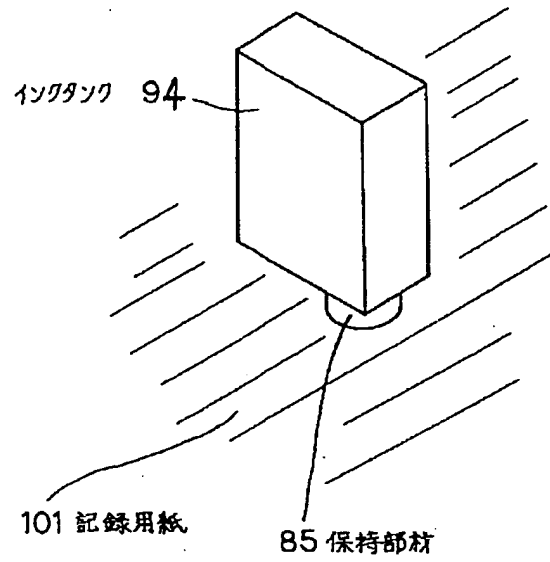
【図14】



【図15】

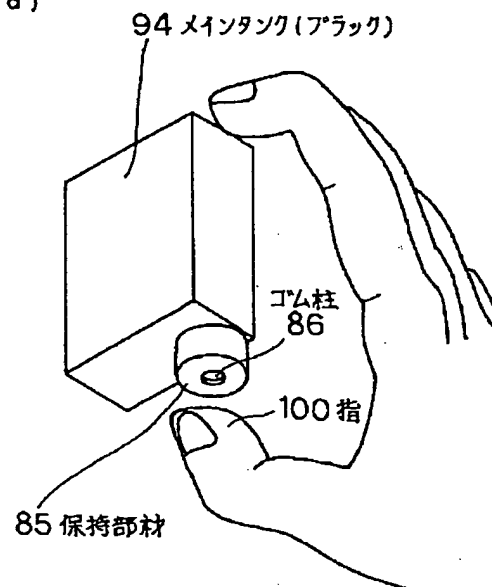


【図16】



【図17】

(a)



(b)

